

Bottle filling plant for poly(ethylene terephthalate) bottles comprises blow moulding device, bottle washing machine and filling machine, bottles being transferred to washing machine after moulding by series of conveyors

Publication number: DE19928325 (A1)

Publication date: 2000-12-28

Inventor(s): KRONSEDER VOLKER [DE]; PICKEL HERBERT [DE]

Applicant(s): KRONES AG [DE]

Classification:

- international: *B08B9/093; B08B9/32; B08B9/42; B29C49/42; B67C3/24; B67C7/00; B29L22/00; B08B9/08; B08B9/20; B29C49/42; B67C3/02; B67C7/00; (IPC1-7): B67C7/00; B08B9/42; B29C49/28; B65G47/86; B67C3/24; B08B101/08*

- European: B67C7/00C; B08B9/32; B08B9/42G; B67C3/24B; B67C7/00

Application number: DE19991028325 19990621

Priority number(s): DE19991028325 19990621

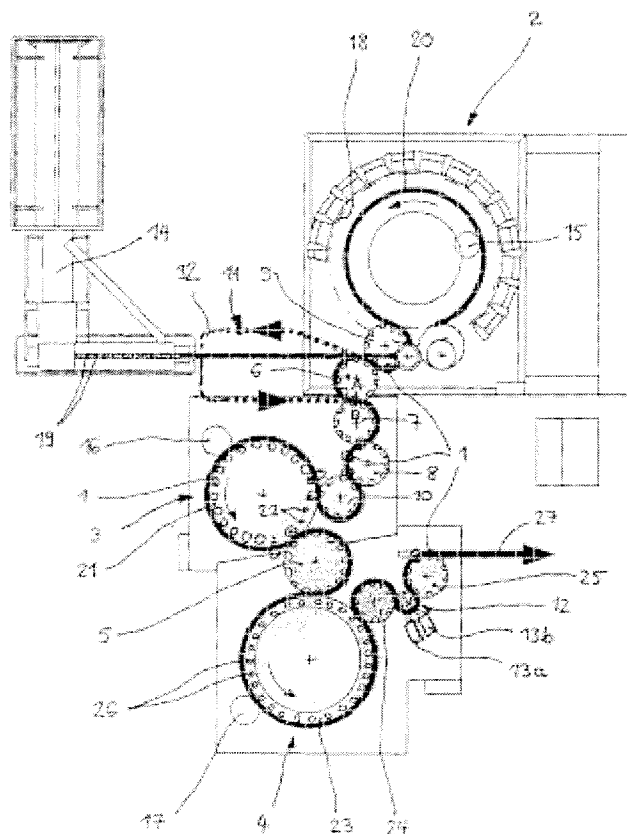
Also published as:

WO0078664 (A1)
JP2003502238 (T)
CN1335818 (A)
EP1187788 (A1)
BR0011842 (A)

more >>

Abstract of DE 19928325 (A1)

Bottle (1) filling plant comprises a blow moulding device (2) for producing the bottles from thermoplastic, a bottle washing machine (3), a filling machine (4) and a conveyor (5) for transferring bottles between the washing and filling machines, which can be synchronised. The novel feature is that the blow moulder can be synchronised in its operation with the washing machine and the blow moulded bottles are transferred to it by a series of conveyors (6, 7, 8).



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 199 28 325 A 1

21 Aktenzeichen: 199 28 325.7
22 Anmeldetag: 21. 6. 1999
43 Offenlegungstag: 28. 12. 2000

51 Int. Cl.⁷:
B 67 C 7/00
B 67 C 3/24
B 08 B 9/42
B 29 C 49/28
B 65 G 47/86
// B08B 101:08

DE 199 28 325 A 1

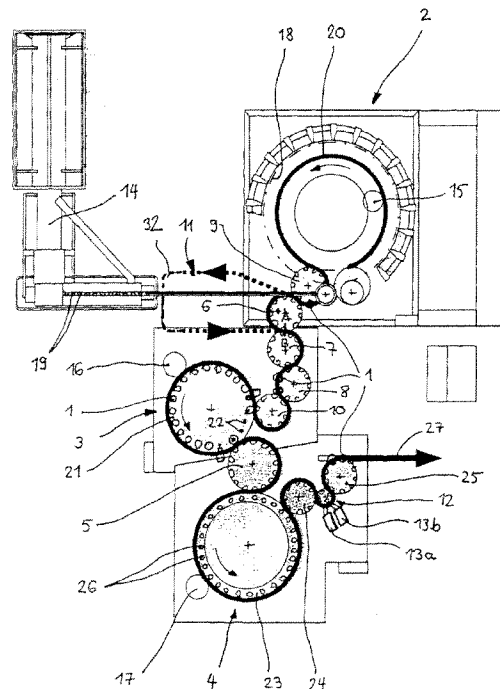
71 Anmelder:
KRONES AG, 93073 Neutraubling, DE

72 Erfinder:
Kronseder, Volker, 93073 Neutraubling, DE; Pickel,
Herbert, Dr., 93073 Neutraubling, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Abfüllvorrichtung für Flaschen

57 Bei einer Abfüllvorrichtung für Flaschen sind eine Blasmaschine zum Herstellen der Flaschen, eine Spülmaschine zum Reinigen der fertig geblasenen Flaschen und eine Füllmaschine zum Befüllen der gereinigten Flaschen synchron zueinander antreibbar und es werden die Flaschen durch formschlüssige Transportelemente teilungsgerecht zwischen den Maschinen überführt. Hierdurch wird ohne nennenswerte Einbußen im Wirkungsgrad der Raum- und Kostenbedarf der Vorrichtung wesentlich gesenkt.



DE 199 28 325 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Abfüllvorrichtung für Flaschen oder dergleichen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei den bekannten Vorrichtungen dieser Art werden die Flaschen mittels relativ langer Luftförderer ungeordnet und mit gegenseitigem Kontakt von der Blasmachine zur Spülmaschine (Rinser) transportiert. Man erhofft sich hierdurch eine gewisse Pufferwirkung, so dass zumindest kurzzeitige Störungen in der Spülmaschine oder Füllmaschine kompensiert werden können, ohne dass die Blasmachine stillgesetzt werden muß. Dies führt zwangsläufig zu einer kosten- und raumintensiven Bauweise der Abfüllanlage. Auch hat sich gezeigt, dass auf den einen hohen Energieeinsatz erfordernden Luftförderern selbst wiederum Störungen entstehen, die den Wirkungsgrad der Abfüllanlage senken. Außerdem sind die im Bereich der Spülmaschine und der Füllmaschine auftretenden Störungen nicht immer innerhalb der von den Luftförderern zu Verfügung gestellten Pufferzeit zu beheben, so dass trotz dieser aufwendigen Bauweise ein fallweises Stillsetzen der Blasmachine nicht zu umgehen ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Abfüllvorrichtung der eingangs genannten Art ohne nennenswerte Einbußen im Wirkungsgrad den Raum- und Kostenbedarf wesentlich zu senken.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Bei einer erfindungsgemäßen Abfüllvorrichtung wird bewußt auf einen Pufferförderer zwischen Blasmachine und Spül- bzw. Füllmaschine verzichtet und es werden die fertig geblasenen Flaschen auf kürzestem Wege absolut schonend und störungsfrei, ohne gegenseitigem Kontakt, durch die formschlüssig arbeitenden Transportorgane zwischen der Blasmachine und der Spülmaschine überführt, die im Normalbetrieb synchron zueinander angetrieben sind. Hierdurch werden die sonst im Bereich der Luftförderer auftretenden Störungen absolut verhindert und es wird der Wirkungsgrad verbessert. Hinzukommt der wegfallende Energiebedarf für die Luftförderer und die enormen Einsparungen an Investitionskosten und Raum für die Abfüllanlage.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Im Nachstehenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 die schematische Draufsicht auf eine Abfüllvorrichtung für Flaschen,

Fig. 2 den Schnitt A-B nach **Fig. 1**,

Fig. 3 die Draufsicht auf **Fig. 2**.

Die Abfüllvorrichtung nach **Fig. 1** bis **3** ist zum Herstellen, Reinigen, Füllen und Verschließen von Einweg-Getränkflaschen aus PET, im Nachstehenden kurz Flaschen **1**, eingerichtet, wobei die Flaschen **1** einen angeformten Halskragen **1a** aufweisen.

Die Abfüllvorrichtung umfaßt im wesentlichen eine Streckblasmaschine **2** mit vorgeschalteter Vorformling-Zuführung **14**, eine Spülmaschine **3** in Form eines Rinsers, sowie eine Füllmaschine **4** mit integrierter Verschließstation **12**. Die vorgenannten Maschinen sind als Rundläufer ausgebildet und werden im normalen Produktionsbetrieb durch eine Antriebseinrichtung in Pfeilrichtung synchron und kontinuierlich angetrieben. Die Antriebseinrichtung umfaßt beispielsweise mehrere Elektromotoren **15**, **16**, **17**, die durch eine nicht gezeigte elektronische Steuereinrichtung auf Gleichlauf gehalten werden.

Die Streckblasmaschine **2** weist ein Heizrad **18** zum Erwärmen der durch die Zuführung **14** einzeln überreichten

Vorformlinge **19** und ein konzentrisch darunter angeordnetes Blasrad **20** auf, in dem die auf Verarbeitungstemperatur erwärmten Vorformlinge **19** mittels mechanischer Vorstreckung und pneumatischem Aufblasen in ihre endgültige Form verbracht werden. Die fertigen Flaschen **1** werden durch einen Auslaufstern **9** aus der geöffneten Blasform (nicht gezeigt) entnommen. Der Auslaufstern **9** ist mit federnden Greifzangen versehen (nicht gezeigt), wodurch ein zuverlässiges Entnehmen und Weiterreichen der fertigen Flaschen **1** realisierbar ist. Eine entsprechende Streckblasmaschine ist detailliert in der WO 98/35 815 beschrieben. Darin ist auch gezeigt wie durch eine gesteuerte Relativbewegung der Greifzangen in Umfangsrichtung der Abstand und die Geschwindigkeit der Flaschen verändert werden kann.

Die Spülmaschine **2** weist einen Einlaufstern **10** und einen Rotor **21** auf, der mit um 180 Grad gesteuert verschwenkbaren Flaschengreifern (nicht gezeigt) und diesen zugeordneten, nach oben gerichteten Spritzdüsen **22** ausgestattet ist. Die durch den Einlaufstern in aufrechter Normalposition – in der sie die Streckblasmaschine **2** verlassen haben – zugeführten Flaschen **1** werden im Bereich des Rotor **21** um 180 Grad hochgeschwenkt, so dass ihre offene Mündung nach unten weist. Anschließend wird durch die ventilgesteuerten Spritzdüsen **22** Wasser in die Flaschen **1** eingespritzt, wodurch Fremdkörper und Verunreinigungen zuverlässig entfernt werden. Eine entsprechende Spülmaschine ist in der EP 0 721 808 A1 detailliert beschrieben. Je nach dem geforderten Reinheits- bzw. Sterilitätsgrad der zu befüllenden Flaschen **1** können diese im Bereich der Spülmaschine **3** mit einem oder mehreren Fluiden, angefangen von reinem Leitungswasser bis hin zu Sterilisationsflüssigkeiten, ggf. mit anschließendem Ausblasen durch Sterilluft usw., behandelt werden.

Die Füllmaschine **4** weist einen Einlaufstern **5**, der gleichzeitig Auslaufstern der Spülmaschine **3** ist, einen Rotor in Form eines Ringkessels **23**, einen Zwischenstern **24**, eine integrierte Verschließstation **12** mit einem Drehtisch und einen Auslaufstern **25** auf. Durch den als Transferstern dienenden Einlaufstern **5** werden die in der Spülmaschine **3** gereinigten leeren Flaschen **1** auf kürzestem Weg dem Ringkessel **23** zugeführt, der mit mehreren Füllorganen **26** bestückt ist. Durch diese werden die am Halskragen **1a** gehaltenen Flaschen **1** mittels eines üblichen Füllverfahrens, z. B. nach Spülung und Vorspannung mit CO₂-Gas, unter Überdruck mit einem CO₂-haltigen Getränk befüllt. Eine entsprechende Füllmaschine ist in der EP 0 893 396 A1 detailliert beschrieben. Da während des Transports der frisch geblasenen Flaschen **1** von der Streckblasmaschine **2** über die Spülmaschine **3** zur Füllmaschine **4** ausreichend Zeit für eine Abkühlung und Verfestigung der Flaschen **1** gegeben ist, können diese ohne zusätzliche Maßnahmen, wie z. B. Beaufschlagung mit Außendruck in geschlossenen Kammern, mit jedem beliebigen Füllverfahren, auch mit überatmosphärischem Gegendruck, mit jedem beliebigen Getränk gefüllt werden.

Die befüllten Flaschen **1** werden durch den Zwischenstern **24** auf dem kürzesten Weg zur Verschließstation **12** geführt und dort in der üblichen Weise beispielsweise durch einen Schraubverschluss verschlossen. Die gefüllten und verschlossenen Flaschen **1** werden vom Auslaufstern **25** übernommen und an einen Abförderer **27** in Form einer Scharnierbandkette übergeben, der die Flaschen **1** zu einer nicht gezeigten Verpackungsanlage transportiert.

Die Verschließstation **12** weist zwei identisch aufgebaute Zuführaggregate **13a**, **13b** für die Verschlusskappen auf, von denen jeweils eines im Einsatz ist. Tritt in dem gerade arbeitenden Zuführaggregat eine Störung auf, die eine weitere

Zufuhr von Verschlusskappen unterbricht, so wird dies durch nicht gezeigte Sensoren erfasst und das andere Zuführaggregat wird automatisch zugeschaltet. Auf diese Weise wird zuverlässig verhindert, dass aufgrund von Störungen in der Verschlusskappenzufuhr ein Stillsetzen der Abfüllanlage einschließlich der Streckblasmaschine 2 erforderlich wird. Eine der Hauptursachen für Stillstandszeiten in Abfüllanlagen wird hierdurch zuverlässig eliminiert.

Zwischen dem erwähnten Auslaufstern 9 der Streckblasmaschine 2 und dem gleichfalls schon erwähnten Einlaufstern 10 der Spülmaschine 3 erfolgt der Transport der frisch geblasenen Flaschen 1 durch insgesamt drei hintereinander geschaltete, gegenseitig rotierende Transportsterne 6, 7, 8. Hierdurch wird – im Gegensatz zu einem Luftförderer – ein teilungsgerechter, d. h. ein mit definierten Flaschenabständen ablaufender, sowie formschlüssiger und daher störungsfreier Transport der Flaschen 1 ermöglicht, wenn im normalen Abfüllbetrieb die Streckblasmaschine 2 und die Spülmaschine 3 exakt synchron angetrieben sind. Hierzu müssen selbstverständlich auch die Transportsterne 6, 7, 8 untereinander und zu den beiden Maschinen exakt synchron laufen. Hierzu können die Transportsterne 6, 7, 8 ganz oder teilweise mit dem Antriebsmotor 15 der Streckblasmaschine 2 oder mit dem Antriebsmotor 16 der Spülmaschine 3 oder mit eigenen Antriebsmotoren in Verbindung stehen. Aufgrund der relativ kurzen Transportstrecke im Bereich der drei Transportsterne 6, 7, 8 ist die Gefahr des Eindringens von Keimen aus der Umgebungsluft relativ gering. Andererseits wird in Verbindung mit dem Auslaufstern 9 und dem Auslaufstern 10 ausreichend Zeit für ein Abkühlen und Verfestigen der Flaschen 1 geschaffen, so dass diese während der Behandlung in der Spülmaschine 3 nicht beschädigt werden können.

Wenn der Geschwindigkeitsabbau der Flaschen 1 im Auslaufstern 9 der Streckblasmaschine 2 nicht ausreicht, so können auch die Transportsterne 6, 7, 8 ganz oder teilweise mit in Umfangsrichtung gesteuert bewegbaren Taschen oder Greifzangen ausgestattet werden, um den relativ großen Abstand der Flaschen 1 im Blasrad 20 auf den relativ kleinen Abstand der Flaschen 1 in der Spülmaschine 3 zu reduzieren. Auch ist es möglich, die Transportsterne 6, 7, 8 durch andere formschlüssig arbeitende Taschenförderer wie z. B. Förderschnecken zu ersetzen.

Es sind die drei Transportsterne 6 bis 8 abwechselnd mit gesteuerten bzw. ungesteuerten Greifzangen 28, 29 versehen, die die Flaschen 1 abwechselnd unter bzw. über dem Halskragen 1a in einer dort vorhandenen Ringnut ergreifen. Diese Situation ist in den Fig. 2 und 3 dargestellt. Um ein Kippen der Flaschen 1 zu vermeiden, werden diese zusätzlich im Rumpfbereich durch stationäre Führungsbögen 30, 31 geführt. In gleicher Weise sind auch die Transportsterne 10, 5, 24 und 25 gestaltet. Statt dessen ist es auch möglich, die Transportsterne lediglich mit halbkreisförmigen Ausnehmungen zu versehen, welche unterhalb des Tragrings 1a angreifen und in denen die Flaschen 1 durch stationäre Führungsbögen gehalten werden.

Um bei Bedarf frisch geblasene Flaschen 1 vor der Spülmaschine 3 aus der Abfüllanlage aus- bzw. vor der Spülmaschine 3 in die Abfüllanlage einschleusen zu können, ist im Bereich der Transportsterne 6, 7, 8 eine Aus-Einleitvorrichtung 11 vorgesehen. Diese umfaßt einen einreihigen Förderer 32, der sich im Übergabebereich zwischen den Transportsternen 9 und 6 und im Übergabebereich zwischen den Transportsternen 6 und 7 jeweils tangential an den Transportstern 6 anschließt, sowie eine Steuervorrichtung 33 für die steuerbaren Greifzangen 28 des Transportsterns 6, genauer gesagt für deren drehbaren Steuernocken 34.

Im Normalbetrieb werden die Greifzangen 28 im Trans-

ferbereich zwischen dem Transportstern 9 und dem Transportstern 6 geschlossen und im Transferbereich zwischen dem Transportstern 6 und dem Transportstern 7 wieder geöffnet. Wird die Steuereinrichtung 33 auf Aus- bzw. Einleitbetrieb umgeschaltet, so werden die steuerbaren Greifzangen 28 des Transportsterns 6 durchgehend geöffnet gehalten. Dadurch laufen die vom Transportstern 9 kommenden Flaschen 1 weiter in den Förderer 32 bzw. können von diesem ungehindert durch die geöffneten Greifzangen 29 des Transportsterns 6 in den Transportstern 7 einlaufen.

Patentansprüche

1. Abfüllvorrichtung für Flaschen (1) oder dergleichen, mit einer Blasmachine (2) zum Herstellen der Flaschen aus thermoplastischem Material, einer Spülmaschine (3) zum Reinigen der fertig geblasenen Flaschen und einer Füllmaschine (4) zum Befüllen der gereinigten Flaschen, wobei die Flaschen durch mindestens ein formschlüssiges Transportelement (5) teilungsgerecht zwischen der Spülmaschine und der Füllmaschine, die synchron antreibbar sind, überführt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Blasmachine (2) synchron zur Spülmaschine (3) antreibbar ist und die fertig geblasenen Flaschen (1) durch mindestens ein formschlüssiges Transportorgan (6, 7, 8) teilungsgerecht zwischen der Blasmachine (2) und der Spülmaschine (3) überführt werden.
2. Abfüllvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportorgan (6, 7, 8) als Transportstern ausgebildet ist.
3. Abfüllvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportorgan (6, 7, 8) im Kopfbereich der fertig geblasenen Flaschen (1) angreift, vorzugsweise unter oder über einem am Kopfbereich ausgebildeten Tragrings (1a) oder Halskragen.
4. Abfüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Blasmachine (2), die Spülmaschine (3) und die Füllmaschine (4) als Rundläufer ausgebildet sind.
5. Abfüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Transportorgane (6, 7, 8) mit gefederten und/oder steuerbaren Greifzangen (28, 29) für die Flaschen (1) ausgestattet sind.
6. Abfüllvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Auslaufstern (9) der Blasmachine (2) und dem Einlaufstern (10) der Spülmaschine (3) mehrere, vorzugsweise drei gegenläufig antreibbare Transportsterne (6, 7, 8) vorgesehen sind.
7. Abfüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Spülmaschine (3) und Füllmaschine (4) ein einziger Transferstern (5) vorgesehen ist.
8. Abfüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Transportorgane zwischen Blasmachine (2) und Spülmaschine (3) eine Aus- und Einleitvorrichtung (11) für die fertig geblasenen Flaschen (1) vorgesehen ist.
9. Abfüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Füllmaschine (4) eine Verschleißstation (12) aufweist.
10. Abfüllvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschleißstation (2) zwei wahlweise in Betrieb nehmable Zuführaggregate (13a, 13b) für die Verschlusskappen aufweist.
11. Abfüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Flaschen (1) in

der Spülmaschine (**3**) um 180 Grad gewendet und durch im wesentlichen senkrecht nach oben gerichtete Düsen **22** mit mindestens einem Reinigungsfluid beaufschlagt werden.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

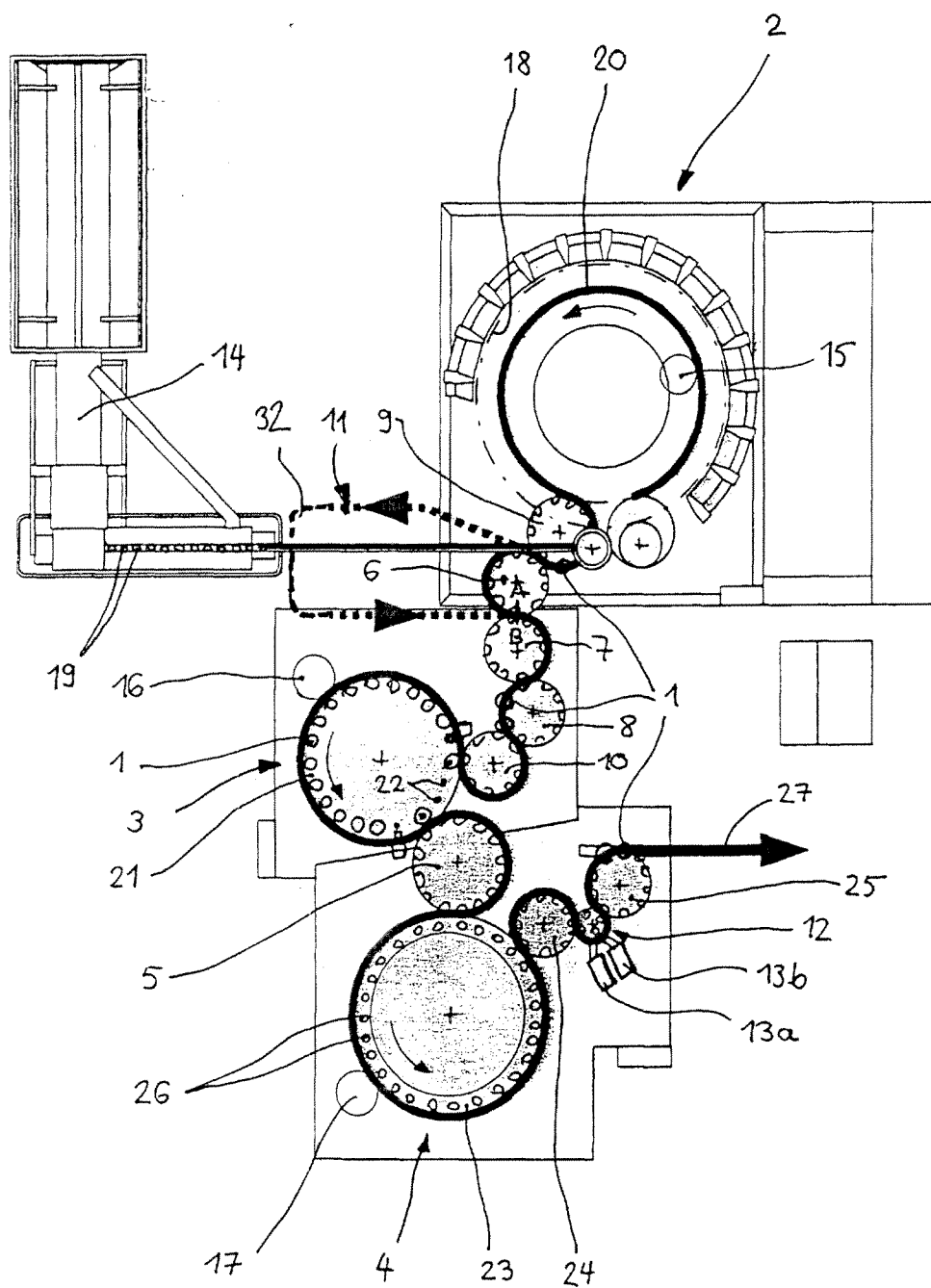


FIG. 2

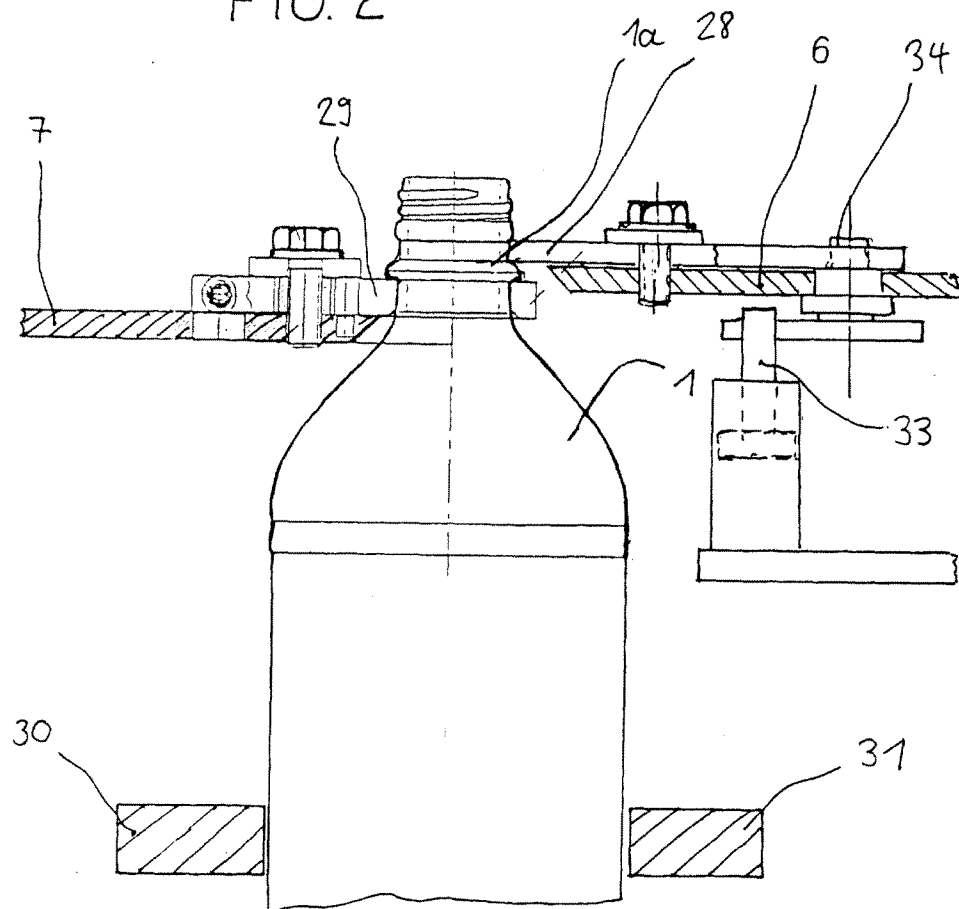


FIG. 3

